

#2

Atty. Dkt. No. 047912-0139

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kiyomitsu ISHIMURA
Title: METHOD AND DEVICE FOR
FACE ALIGNMENT
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: February 26, 2002
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned



CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Japanese Patent Application
No. 2001-64199 filed 03/08/2001.

Respectfully submitted,

Date: February 26, 2002

By Mary Michelle Kile, Reg. No. 35,217

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428

for David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

Ishimura
47912/139

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

1017 U.S. PTO
10/082162
02/26/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-064199

[ST.10/C]:

[JP2001-064199]

出 願 人

Applicant(s):

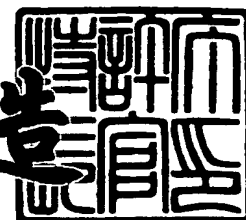
日本電気エンジニアリング株式会社



2002年 2月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3003652

【書類名】 特許願

【整理番号】 P010026

【提出日】 平成13年 3月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 7/00
H01L 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦三丁目 1 8 番 2 1 号 日本電気エンジニアリング株式会社内

【氏名】 石村 清光

【特許出願人】

【識別番号】 000232047

【氏名又は名称】 日本電気エンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106563

【弁理士】

【氏名又は名称】 中井 潤

【電話番号】 03-3204-6630

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 030797

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720324

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 面合わせ装置及び面合わせ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックとで構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように 2 ユニット配置したことを特徴とする面合わせ装置。

【請求項 2】 前記凸球ブロックの半球面と前記ベースブロックの凹状部との間に空気膜を形成する空気膜形成手段と、前記 2 つのベースブロックを互いに近接または離間する方向に平行移動させる移動手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の面合わせ装置。

【請求項 3】 前記クランプ部の前記被処理物を固定する部分にベアリングを設け、前記被処理物を回転可能に保持することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の面合わせ装置。

【請求項 4】 前記クランプ部によって前記被処理物を前記 2 つのユニットの外側に突出した状態で保持し、前記クランプ部の前記被処理物の突出方向とは反対方向にウエイトを延設したことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の面合わせ装置。

【請求項 5】 被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックとで構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように 2 ユニット配置し、一方の被処理物を前記クランプ部によって固定し、前記クランプ部を前記各ユニットの各々の当接面に当接させて保持する際に、前記凸球ブロックの中心軸から偏芯した位置で保持することを特徴とする面合わせ方法。

【請求項 6】 被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックと

で構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように2ユニット配置し、一方の被処理物を前記クランプ部によって固定し、前記クランプ部を前記各ユニットの各々の当接面に当接させて保持する際に、相対向する前記凸球ブロックの半球面によって形成される仮想球の中心点に一方の被処理物の接合面の中心点を一致させて両被処理物の面合せを行うことを特徴とする面合わせ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、面合わせ装置及び面合わせ方法に関し、特に、光部品の接合時の部品間の面及び中心軸の調整等に用いられる面合わせ装置及び面合わせ方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、光部品の接合時における部品間の面及び中心軸を調整するため、図6に示すような倣い・中心軸調整機構が用いられている。

【0003】

この機構は、被処理物120をクランプするクランプ部121が固定された調整ステージユニットが階層的に重ねられ、上下ステージ122と、左右ステージ123と、前後ステージ124とを備える。また、この機構は、上下ステージ114と、左右ステージ115と、前後ステージ116と、前後あおりステージ117と、左右あおりステージ125と、被処理物119をクランプするクランプ部118とを備える。

【0004】

そして、上記構成により、被処理物119をクランプ部118にセットクランプし、被処理物120をクランプ部121にセットクランプする。ここで、被処理物119と被処理物120の中心軸は、各ステージを調整して外観形状を確認したり、特性を確認することにより一致しているものとする。

【0005】

次に、被処理物120を上下ステージ122にて下降させ、被処理物119と

面の接触を確認する。次に、面合せの調整を行う。面接触を確認し、一度被処理物120と被処理物119の接触面を離し、左右およびステージ125と、前後およびステージ117とを調整し、面が平行になる位置を見つける、この時、再度両被処理物119、120の中心軸の確認を行う。ほとんどの場合、これらの中心軸がずれているので、上記調整を数回繰り返し、両被処理物119、120の中心軸と面合せを行う。

【0006】

他の従来例として、例えば、特開平8-281464号公報に図7に示すような面合わせ装置が開示されている。

【0007】

この面合わせ装置は、凸球面を有する台座106に一方の被処理物108を固定するクランプ部107が設置され、被処理物108の上方から他方の被処理物109を垂直に降下させて双方の接触面同士を密着させる際に、凸球面を有する台座106が凹球面を有するベースブロック101に形成された台座支持部103に揺動自在に収容され、空圧ポンプ113より圧送された空気が、切替え弁112、空気導入路111、空気だまり102を介して台座支持部103に形成された空気孔104より導入され、空気膜105を形成するように構成される。

【0008】

上記構成によって形成された空気膜105により、凸球面を有する台座106が浮上し、台座支持部103との間の摺動抵抗がなくなる。そして、被処理物109に荷重を加えて被処理物108の上方から垂直に降下させ、双方の接触面同士を密着させる際に、凸球面を有する台座106が自在に揺動し、被処理物109の接触面の傾きに対応して、被処理物108が倣い動作を行う。

【0009】

これにより、被処理物108と被処理物109とは、互いの接着面を加圧しながら面合せができる。その後、噴出した空気を切替え弁112を介して真空ポンプ114にて吸引し、台座106を台座支持部103に吸着させて固定する。台座106は、接合面の周辺に加圧機構が存在しないため、水平方向に近い状態の任意の位置にレーザ光源110を設置することができ、両被処理物108、10

を溶着することができる。

【0010】

また、第3の従来例として、特開平7-63961号公報に記載の光半導モジュールの組立方法は、光半導体装置を有するレンズホルダー部を保持するセット孔を上面に有し、底面側が凸状の半球面として形成される第1のブロックと、凸状の半球面を受けて第1のブロックを回転自在に保持する凹状の半球面を有する第2のブロックとでなる治具により、第1のブロックのセット孔に配置されたレンズホルダー部に光ファイバー側を接触させた状態で、光ファイバー側とレンズホルダー部側との間を固定する。これによって、組立結合時に、レンズホルダー部側と光ファイバー側との調芯を簡単に行うことができ、かつ、組立結合時にも互いの平行度がずれないようにして光学精度を向上させている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記第1従来例にかかる倣い・中心軸調整機構においては、各被処理物が3軸及び5軸からなるステージにより構成された機構により調整されるため、製品の大きさに対して必要以上に大きなシステムを必要とし、作業現場での占有面積も広くなるとともに、軸数が多く制御数が多いため装置を動作させるにあたって長時間を必要とし、生産性が低下するという問題があった。

【0012】

一方、第2及び第3の従来例にかかる面合わせ装置及び光半導モジュールの組立方法では、凸球面が形成される反対面（平面）の球面中心軸付近に対象物があるため、ほとんどの力は下向きに作用し、面同士の傾きを倣わせる力（球面に沿った球面に回転を促す力）は小さな力になる。このため、中心軸の上面からの荷重によって球面の回転を促して面を倣わせるためには、かなり大きな力を加える必要があり、これにより、被処理物の破壊及び損傷を招くおそれがあるという問題があった。

【0013】

また、上記第2及び第3の従来例の第2の問題点として、球面の中心に被処理物が存在しないため、軸の中心がずれることが挙げられる。球面の中心に被処理

物が存在すれば、これらの中心軸は変化せず、中心軸を基点にして面の傾きが倣うことが可能になるが、従来例では、球面の中心に被処理物が存在せず、軸の中心がずれるため、面を倣わせた後に再度中心軸を調整しなければならない。

【 0 0 1 4 】

この点についてさらに詳細に説明すると、一般的に行われている作業手順として、被処理物の面同士の隙間をなくすように両面を合わせ、次に、被処理物の中心軸を合わせることが行われているが、面を倣わせた後に中心軸を合わせる作業を外観または特性を確認しながら数回繰返し実施する必要がある、多大な時間を費やすことになる。

【 0 0 1 5 】

また、第2の従来例にかかる面合わせ装置では、被処理物がクランプ固定されている凸球面の台座の摺動抵抗をなくすため、凹球面の台座支持部の空気孔から噴出した空気によって膜を形成して凸球面の台座を浮上させている。この時、台座と台座支持部との間に数 μm の空気膜が形成され、両者間の摺動抵抗をなくしている。

【 0 0 1 6 】

そして、次の工程として、被処理物の面同士が倣い、接合後、位置決め固定する際に圧送されていた空気が切替え弁により切り替わり、真空ポンプにて空気が吸引されることで凸球面の台座は凹球面の台座支持部に吸着固定される。これによって、被処理物間に隙間が発生し、上面からの荷重が変化するため、この変化に追従する機構が必要になるとともに、この隙間により特性が変化するという問題があった。

【 0 0 1 7 】

そこで、本発明は上記従来 of 面合わせ装置等における問題点に鑑みてなされたものであって、構造が簡単で調整時間が短時間で済み生産性が高く、被処理物の破壊及び損傷を招くおそれがなく、高精度で面合わせを行うことのできる面合わせ装置及び面合わせ方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、面合わせ装置であって、被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックとで構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように 2 ユニット配置したことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

そして、請求項 1 記載の発明によれば、被処理物が固定されている凸球ブロックを、ベースブロックの凹状部によって回転自在に保持するため、凸球ブロックに固定されている被処理物に接合される他の被処理物によって荷重を加えた時に、被処理物が自由運動を行い、両方の被処理物の突合せを隙間なく行うことができる。また、各ユニットは、凸球ブロック及びベースブロックで構成されるのみであるため、構成が簡単で制御も容易となる。

【 0 0 2 0 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の面合わせ装置において、前記凸球ブロックの半球面と前記ベースブロックの凹状部との間に空気膜を形成する空気膜形成手段と、前記 2 つのベースブロックを互いに近接または離間する方向に平行移動させる移動手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 2 記載の発明によれば、凸球ブロックとベースブロックの凹状部との間に空気膜を形成し、凸球ブロックに対して垂直に被処理物を固定した場合、突き当て及び面合せ完了後、両被処理物を互いに接合した後、空気膜の形成を解除して凸球ブロックを凹状部に固定すると、空気膜による隙間分被処理物が移動し、両被処理物間に隙間を作ってしまうことになるが、2 つのベースブロックを互いに近接する方向に平行移動させることにより、2 つのベースブロックの凹状部が互いに近接する方向に平行移動し、同時に空気膜を消滅させることにより、被処理物同士は動くことがなく、両者を精度良く接着することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の面合わせ装置において、前記クランプ部の前記被処理物を固定する部分にベアリングを設け、前記被処理物を

回動可能に保持することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 3 記載の発明によれば、ベアリングによって被処理物を回動可能に保持するため、光部品等の被処理物間の面合せだけでなく、光中心軸を合わせることができ、光部品特性の最も良い位置を探して面合せを行うこと等が可能となる。

【 0 0 2 4 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1、2 または 3 記載の面合わせ装置において、前記クランプ部によって前記被処理物を前記 2 つのユニットの外側に突出した状態で保持し、前記クランプ部の前記被処理物の突出方向とは反対方向にウエイトを延設したことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 4 記載の発明によれば、クランプ部によって被処理物を 2 つのユニットの外側に突出した状態で保持できるため、両被処理物の周囲に遮へい物がなくなり、接着剤の塗布やレーザによる照射時等により効率良く作業を実施することができる。また、クランプ部の被処理物の突出方向とは反対方向にウエイトを延設したため、被処理物同士の突き当て、面合せ時の荷重により、凸球ブロックが揺動することがなく、安定した状態で作業を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 5 記載の発明は、面合わせ方法であって、被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックとで構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように 2 ユニット配置し、一方の被処理物を前記クランプ部によって固定し、前記クランプ部を前記各ユニットの各々の当接面に当接させて保持する際に、前記凸球ブロックの中心軸から偏芯した位置で保持することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 5 記載の発明によれば、クランプ部を凸球ブロックの中心軸から偏芯した位置で保持することにより、凸球ブロックの半球面とベースブロックの凹状部との回転摺動のための荷重を小さくすることが可能となる。例えば、この加重は

、従来、数百グラムから数キログラムであったものが数十グラムとすることもでき、被処理物の破壊及び損傷を防止することができるとともに、荷重の制御も容易となり、両被処理物の面合せ部に隙間が発生することもなく、性能の向上、ひいては生産性の向上に繋がる。

【 0 0 2 8 】

請求項 6 記載の発明は、面合わせ方法であって、被処理物を固定するクランプ部と当接する当接面と該当接面の反対側に凸状の半球面を備えた凸球ブロックと、該凸球ブロックの前記半球面を受けて該凸球ブロックを回転自在に保持する凹状部を備えたベースブロックとで構成されるユニットを、前記当接面が相対向するように 2 ユニット配置し、一方の被処理物をクランプ部によって固定し、該クランプ部を前記各ユニットの各々の当接面に当接させて保持する際に、相対向する前記凸球ブロックの半球面によって形成される仮想球の中心点に一方の被処理物の接合面の中心点を一致させて両被処理物の面合せを行うことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 6 記載の発明によれば、仮想球の中心点に一方の被処理物の接合面の中心点を一致させて両被処理物の面合せを行うため、両被処理物の中心軸がずれることなく面合せを行うことができ、面合わせ作業をより容易に行うことができる。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 及び図 2 は、本発明にかかる面合わせ装置の第 1 実施例を示し、この面合わせ装置は、被処理物を固定するクランプ部 5 と当接する当接面 3 a と当接面 3 a の反対側に凸状の半球面 3 b を備えた凸球ブロック 3 と、凸球ブロック 3 の半球面 3 b を受けて凸球ブロック 3 を回転自在に保持する多孔質凹球面（凹状部） 4 を備えたベースブロック 1（2）とで構成されるユニットを、当接面 3 a が相対向するように 2 ユニット配置したことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

クランプ部 5 は、被処理物 7 をクランプ固定するため、各ユニットの凸球ブロック 3 の当接面 3 a に挟持可能に形成される。

【 0 0 3 3 】

凸球ブロック 3 の半球面 3 b と多孔質凹球面 4 との間の摺動抵抗をなくするため、多孔質凹球面 4 から空気が噴出して数 μm の空気膜 1 1 が形成され、凸球ブロック 3 を浮上させるように構成される。

【 0 0 3 4 】

切替え弁 1 8 は、多孔質凹球面 4 に空気を供給するか、多孔質凹球面 4 側から空気を抜くため、すなわち、多孔質凹球面 4 への空気の流れを切り換える。

【 0 0 3 5 】

ベースブロック 1、2 には、テーブル支持部 1 4 が固定され、テーブル支持部 1 4 に固定されているテーブル 1 2 は、ガイド 1 3 上に摺動可能に取り付けられる。

【 0 0 3 6 】

テーブル支持部 1 4 の端部には、テーブル支持部 1 4 を介してベースブロック 1、2 を互いに近接または離間する方向に移動させるため、空圧シリンダ 1 5、1 6 が配置される。

【 0 0 3 7 】

次に、上記構成を有する面合わせ装置の動作について詳細に説明する。

【 0 0 3 8 】

被処理物 7 がクランプ部 5 によってクランプ固定された後、切替え弁 1 8 を介して高圧空気が圧送され、空気導入路 9 を経て多孔質凹球面 4 より空気が噴出し、数 μm の空気膜 1 1 が形成される。これによって、凸球ブロック 3 に対して浮上する力が加えられ、凸球ブロック 3 に固定されたクランプ部 5 がフリーの状態となる。

【 0 0 3 9 】

次に、クランプ部 6 にクランプされた被処理物 8 が下方に移動し、被処理物 7 に当接する。この時、クランプ部 5 は、凸球ブロック 3 の中心軸から外れた位置に挟持されているため、クランプ部 6 にクランプされた被処理物 8 は、例えば、

数十グラム程度の小さな荷重で凸球ブロック 3 と多孔質凹球面 4 とを摺動させることができ、凸球ブロック 3 に回転方向へのモーメントを加えることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

また、被処理物 7 の中心点を仮想球の中心点 1 0 に搭載することにより、面合せ時の中心軸のずれを極力抑えることができる。すなわち、被処理物 7 の中心点を 2 つの凸球ブロック 3 によって形成される仮想的球の中心点 1 0 と一致させることにより、中心点 1 0 を基点にした点で、面合せ部分を煽って動かすことにより、被処理物 7、8 の中心軸がずれることなく面だけを合わせることが可能となる。

【 0 0 4 1 】

被処理物 7 及び 8 の面同士が倣い、これらが接合された後、切替え弁 1 8 を切り替え、空気膜 1 1 を形成している空気をレギュレータ 2 1 によって排気量を制御しながら排出する。これと同時に、空圧シリンダ 1 5、1 6 によりベースブロック 1、2 を互いに近接する方向に移動させ、被処理物 7、8 が面合わせされた状態を維持しながら位置決め固定がなされる。

【 0 0 4 2 】

次に、本発明にかかる面合わせ装置の第 2 実施例について、図 3 を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 4 3 】

本実施例では、クランプ部 5 の被処理物 7 をクランプする部分にベアリング 2 0 を設けた点が第 1 実施例と異なり、その他の構成は第 1 実施例と同様である。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施例の動作について説明する。被処理物 7 をクランプ後、図示しない切替え弁にて高圧空気を圧送し、空気導入路 9 を介して多孔質凹球面 4 より空気を噴出させ、空気膜 1 1 を形成し、凸球ブロック 3 に浮上する力を加える。これによって、凸球ブロック 3 に固定されたクランプ部 5 は、フリーの状態となり、被処理物 7、8 の面合せが可能となる。

【 0 0 4 5 】

次に、クランプ部 6 にクランプされた被処理物 8 を下方に移動させることにより、被処理物 7 に当接させる。この時、クランプ部 5 は凸球ブロック 3 の中心軸から外れた位置に取付けられているため、クランプ部 6 にクランプされた被処理物 8 は、被処理物 7 に当接した際、小さな荷重により凸球ブロック 3 に回転方向へのモーメントを加えることができ、被処理物 8 の面合せに必要な加圧荷重が数十グラムで済む。以上は、第 1 実施例と同様の動作である。

【 0 0 4 6 】

次に、本実施例における特徴について説明する。光部品等の面合せ及び倣い機構では、光の進行方向の中心に対して部品間の面を合せたり、倣わせるだけでなく、光中心軸が偏芯していることがあり、これに対応するため、ベアリング 2 0 によって保持された被処理物 7 を光中心軸に対して回転させることにより、特性の最も良い位置を探し面合せを行うことができる。尚、面合せ倣い後の位置決め固定動作については第 1 実施例の場合と同様である。

【 0 0 4 7 】

次に、本発明にかかる面合わせ装置の第 3 実施例について、図 4 及び図 5 を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 4 8 】

本実施例の目的は、上記 2 つのユニットの外側で面合せ調芯作業を実施することにより、面合せ固定時の固定方法（接着剤・溶着等）の選択肢を広げ、作業性の向上を図ることである。

【 0 0 4 9 】

本実施例では、凸球ブロック 3 の上方にクランプベース 2 1 が取付けられ、これにより前記説明の小荷重にての面合せ倣いを可能にする。クランプベース 2 1 には、2 つのユニットの外側に被処理物 7 を位置決めクランプするためのクランプ部 2 2 が取付けられる。クランプ部 2 2 には、凸球ブロック 3 が圧送空気により浮上時のバランスを取るためのウエイト 2 4 を支持するウエイト支持部 2 3 が取付けられている。ウエイト 2 4 及びウエイト支持部 2 3 により、被処理物 7 と被処理物 8 の突き当て、面合せ時の荷重により、凸球ブロック 3 が揺動することなく面合せ、突き当てが可能となり、被処理物 7 と被処理物 8 の周囲に遮へい物

がないため、より接着剤の塗布やレーザによる照射時に効率良く作業を実施することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

尚、上記実施例においては、凸球ブロック 3 の半球面 3 b と多孔質凹球面 4 との間の摺動抵抗をなくするため、両者の間に空気膜 1 1 を形成していたが、凸球ブロック 3 の半球面 3 b とこの半球面 3 b を受ける凹状部の間が滑らかに形成することができて摩擦抵抗が小さければ、オイルペアリング等他の手段でも良い。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる面合わせ装置の第 1 実施例を示す正面図である。

【図 2】

本発明にかかる面合わせ装置の第 1 実施例を示す平面図である。

【図 3】

本発明にかかる面合わせ装置の第 2 実施例を示す正面図である。

【図 4】

本発明にかかる面合わせ装置の第 3 実施例を示す正面図である。

【図 5】

本発明にかかる面合わせ装置の第 3 実施例を示す側面図である。

【図 6】

従来一般に使用されている倣い・中心軸調整機構を示す正面図である。

【図 7】

従来の面合わせ装置の一例を示す断面図である。

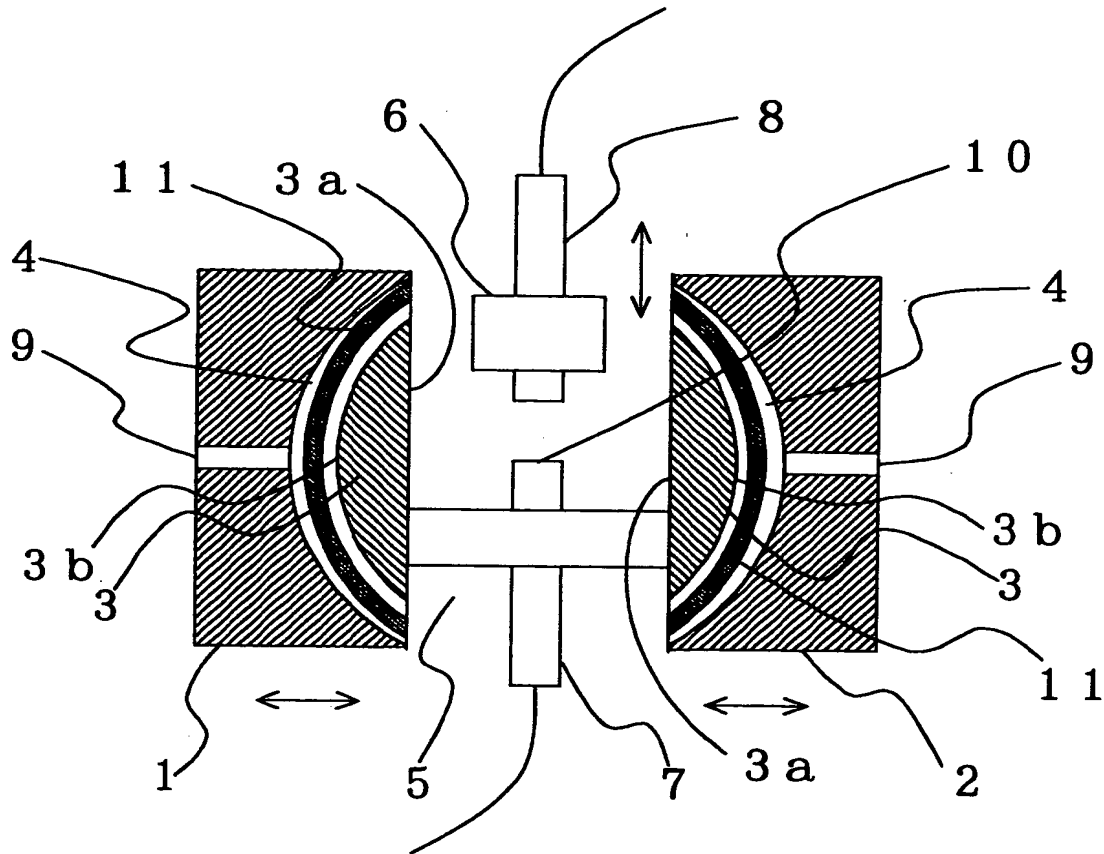
【符号の説明】

- 1 ベースブロック
- 2 ベースブロック
- 3 凸球ブロック
- 3 a 当接面

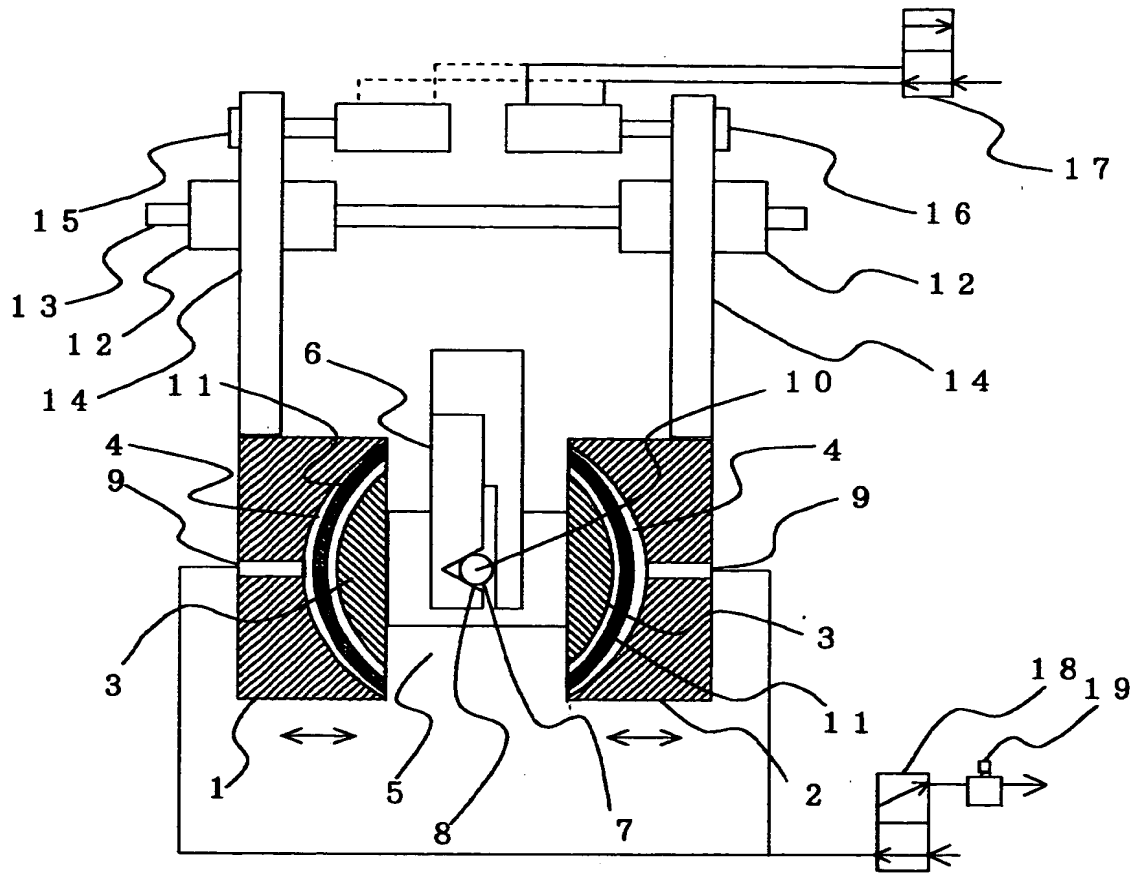
- 3 b 半球面
- 4 多孔質凹球面
- 5 クランプ部
- 6 クランプ部
- 7 被処理物
- 8 被処理物
- 9 空気導入路
- 1 0 仮想球中心点
- 1 1 空気膜
- 1 2 テーブル
- 1 3 ガイド
- 1 4 テーブル支持部
- 1 5 空圧シリンダ
- 1 6 空圧シリンダ
- 1 7 切替え弁
- 1 8 切替え弁
- 1 9 レギュレータ
- 2 0 ベアリング
- 2 1 クランプベース
- 2 2 クランプ部
- 2 3 ウェイト支持部
- 2 4 ウェイト

【書類名】 図面

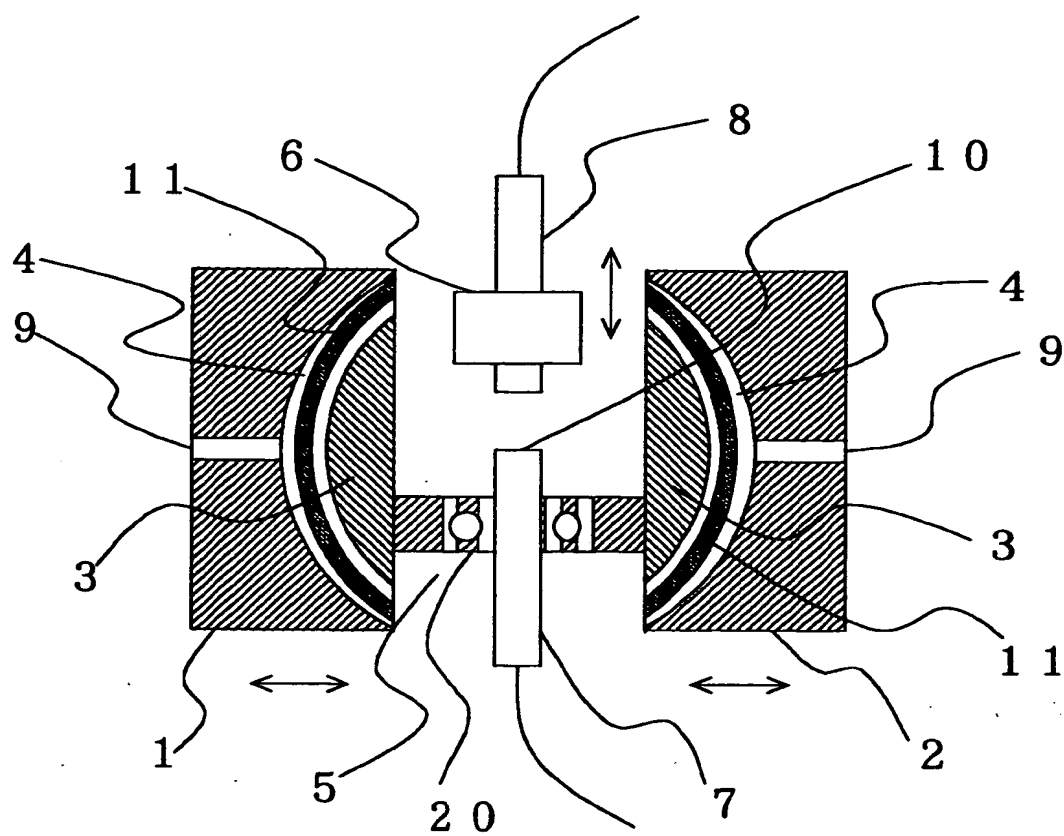
【図1】



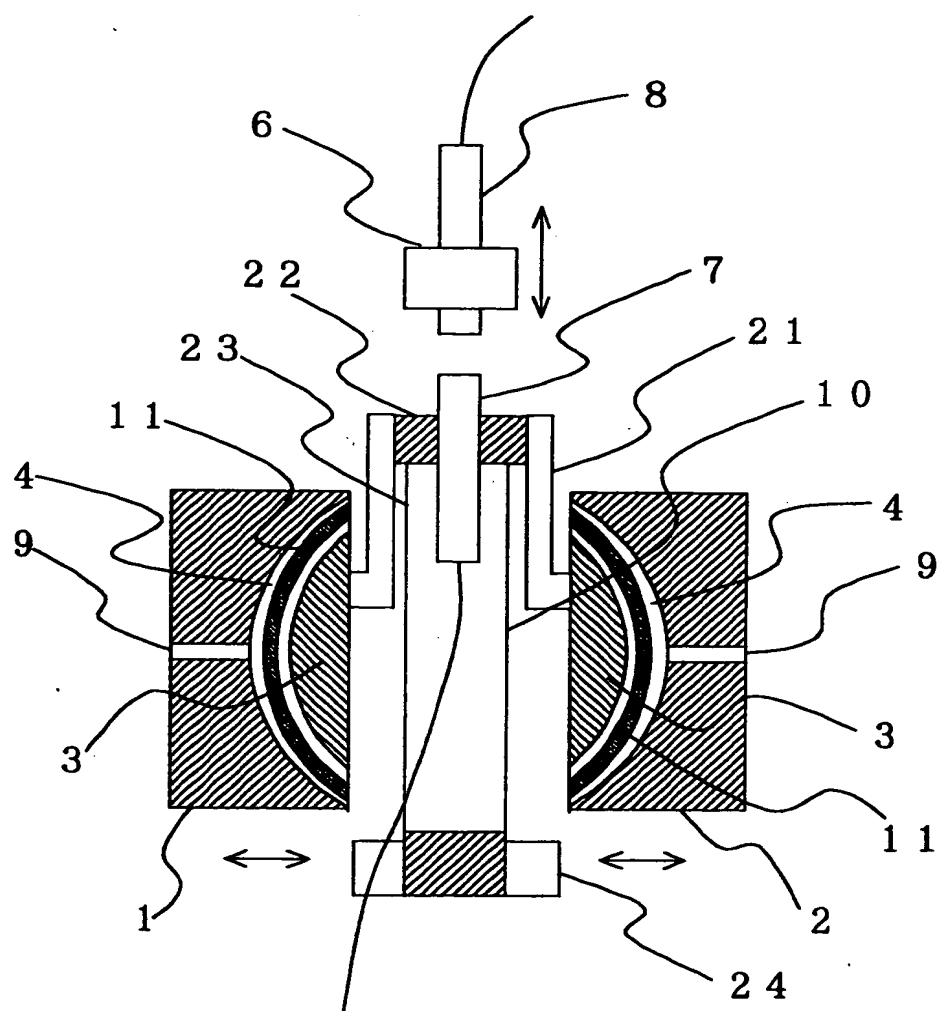
【図 2】



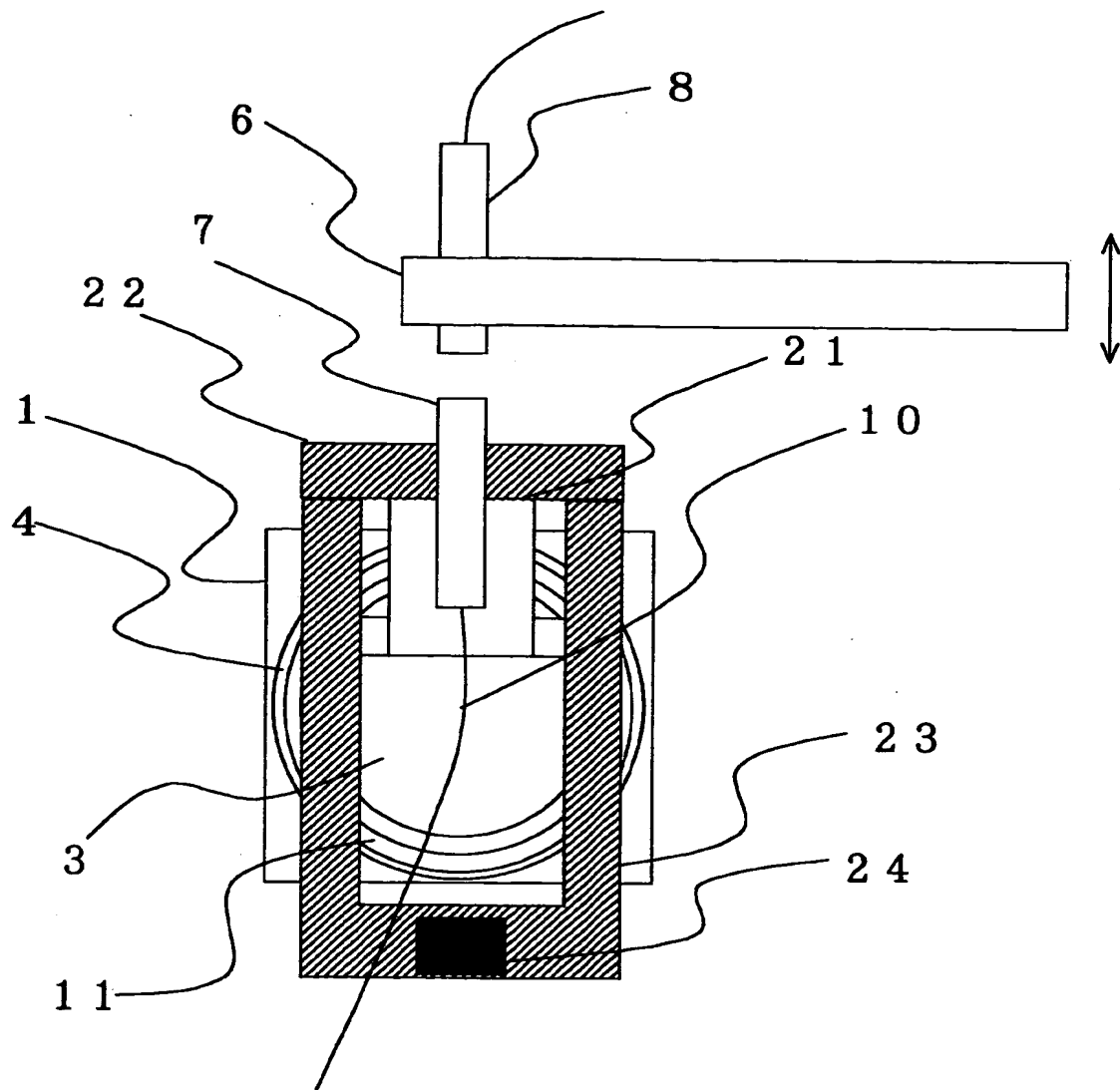
【図 3】



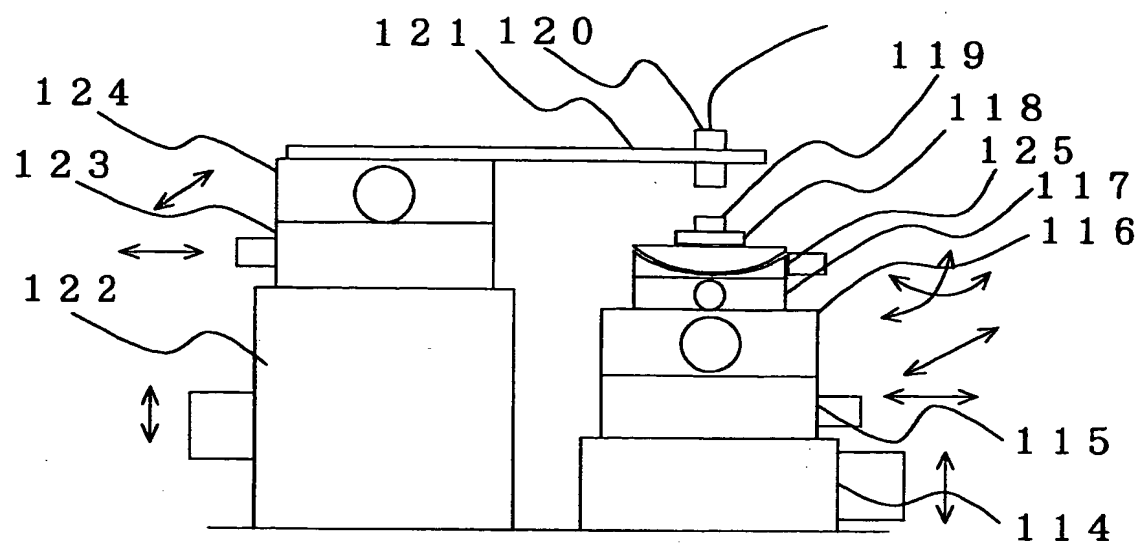
【図4】



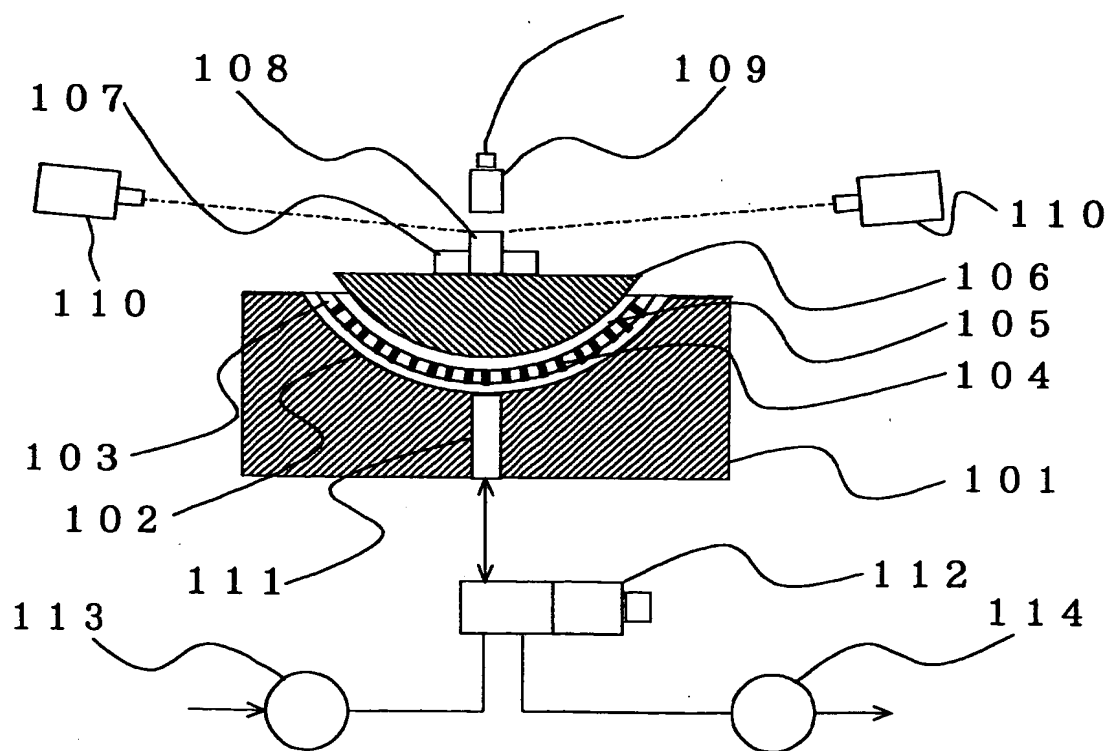
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造が簡単で調整時間が短時間で済み生産性が高く、被処理物の破壊及び損傷を招くおそれがなく、高精度で面合わせを行うことのできる面合わせ装置及び面合わせ方法を提供する。

【解決手段】 被処理物 7 を固定するクランプ部 5 と当接する当接面 3 a と当接面 3 a の反対側に凸状の半球面 3 b を備えた凸球ブロック 3 と、凸球ブロック 3 の半球面 3 b を受けて凸球ブロック 3 を回転自在に保持する凹状部 4 を備えたベースブロック 1、2 とで構成されるユニットを、当接面 3 a が相対向するように 2 ユニット配置した。一方の被処理物 7 をクランプ部 5 によって固定し、クランプ部 5 を各ユニットの各々の当接面 3 a に当接させて保持する際に、凸球ブロック 3 の中心軸から偏芯した位置で保持すると、凸球ブロックの半球面とベースブロックの凹状部との回転摺動のための荷重を小さくすることができて好適である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232047]

1. 変更年月日	1997年 6月 5日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦三丁目18番21号
氏 名	日本電気エンジニアリング株式会社